

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59045248
PUBLICATION DATE : 14-03-84

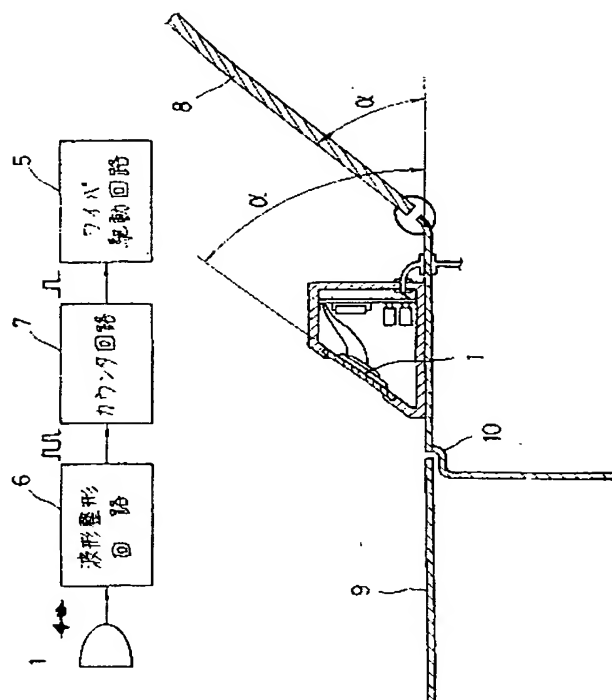
APPLICATION DATE : 02-09-82
APPLICATION NUMBER : 57151730

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : SHIRAISHI YASUHIRO;

INT.CL. : B60S 1/08

TITLE : INTERMITTENT WIPER FOR
WINDSHIELD OF VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To control the intermittent operation of a windshield wiper to be appropriate, by digitally converting the output of a raindrop detecting piezoelectric element provided on the body panel of a vehicle at an inclination angle nearly equal to that of its windshield, to adjust the intermitted time of the operation of the wiper depending on the digitally converted output of the piezoelectric element.

CONSTITUTION: A piezoelectric element 1 converts raindrop collision vibration into an electric signal, which is applied to a shaping circuit 6 to send out a pulse signal. Such pulse signals are entered into a counter circuit 7 so that the pulse signals are counted. When the counted number has reached a prescribe value, a pulse signal is sent out to a wiper drive circuit 5 to operate a windshield wiper. Since the inclination angle of the piezoelectric element 1 to a cowl top panel 10 is equalized to that of a windshield 8 to the panel, the density of raindrops colliding against the element remains equal to that against the windshield, regardless of the change in vehicle speed. For that reason, the intermittent time of operation of the wiper is controlled to be appropriate.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—45248

⑬ Int. Cl.³
B 60 S 1/08

識別記号

庁内整理番号
6519—3D

⑭ 公開 昭和59年(1984)3月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 車両用間欠ワイパ装置

自動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

⑯ 特 願 昭57—151730

⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)9月2日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 発 明 者 白石恭裕

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木弘男

厚木市岡津古久560—2 日産自

明 細 書

1. 発明の名称

車両用間欠ワイパ装置

2. 特許請求の範囲

フロントガラスの傾斜角とはほぼ等しい傾斜角で配設された雨滴検知用圧電素子と、該圧電素子の出力をデジタル変換する変換手段と、前記変換手段からのデジタル出力に応じた間欠時間でワイパを駆動する駆動手段とを有することを特徴とする車両用間欠ワイパ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、雨滴の量に応じた間欠時間の調整を適確にした車両用間欠ワイパ装置に関する。

車両のワイパの多くは切換えレバーの操作により作動速度を低速および高速の2段階に切り換えることができるほか、小雨や霧雨のようなときには、たとえば1回作動して5秒間停止し再び作動するなどのいわゆる間欠作動をさせることができる。最近ワイパをこのように間欠作動させる場合の間欠時間をフロントガラスに

当たる雨滴の量に応じて制御する方法が提案されている。第1図はこの種の従来の間欠ワイパ装置のブロック線図の一例を示しており、1はカウルトップパネル上に配設された振動板への雨滴の衝突による振動を検出するチタン酸バリウムあるいはロッシェル塩などの結晶から成る圧電素子であり、この圧電素子1により雨滴が振動板に衝突することにより生じる振動が電気信号に変換されると、その信号は増幅回路2により増幅される。その後増幅回路2からの出力信号は平滑回路3において雨滴の量に応じた充電特性で充電され、アナログ的な変化の平滑信号として出力される。比較回路4ではこのアナログ信号が基準値と比較され、その結果アナログ信号の大きさが基準値のレベルを越えると比較回路4からパルス信号が出力される。このパルス信号がワイパ駆動回路5に入力されるとワイパ(図示せず)は作動するが、このパルス信号は雨滴の量に応じた時間間隔で出力されるので、ワイパの間欠時間は雨滴の量に応じて制御

される。

ところで、ワイバ装置には、間欠駆動信号を発生するアンプの出力によりワイバ回路を駆動するワイバ駆動用のリレーが内蔵されているが、ワイバを作動させるとこのリレーの作動音がうるさく感じられるため、ワイバ装置の構成部品は通常エンジンルーム内のインスト側に設けてあるが、リレーのみをエンジンルームに設置すると組付け時の作業性が低下するので、回路部も一緒に設けられている。ところが、エンジンルーム内の温度はエンジンから発生される熱によりかなり上昇するため、平滑回路3のコンデンサの容量が変化したり、もれ電流が生じたりして充電特性が変化することがある。従つて、アナログ信号により間欠時間を制御する上記ワイバ装置においては、ワイバの間欠時間が温度変化により一定とはならず、間欠時間が長くなった場合には雨滴がフロントガラスに多く付着して前方の視認性が低下するおそれがあるという問題がある。また圧電素子の品質にはばつきが

ある場合には、圧電素子の出力に微妙な変化を生じることがあるため、上述した場合と同様の問題がある。

一方、圧電素子を含むセンサ部は、フロントガラスの傾きとは無関係に設置されているため、振動板に衝突する雨滴の量とフロントガラスに付着する雨滴の量とが必ずしも対応しないので雨滴の量に応じた適切な間欠時間の調整ができないという問題もある。

本発明は上記の点にかんがみてなされたもので、雨滴の量に応じた間欠時間の調整を容易にするため、フロントガラスの傾斜角とほぼ等しい傾斜角で車体パネル上に配設された雨滴検知用圧電素子の出力をデジタル変換した信号に基づいて、間欠時間を調整するようにしたものである。

以下図面に基づいて本発明を説明する。

第2図は本発明による間欠ワイバ装置の一実施例を示すブロック図であり、圧電素子1とワイバ駆動回路5との間に波形整形回路6とカ

ウンタ回路7とか設けてある。また圧電素子1は第3図に示すようにフロントガラス8とフードパネル9との間のカウルトップパネル10上に配設してあり、圧電素子1のカウルトップパネル10に対する傾斜角はフロントガラス8の傾斜角 α とほぼ一致させてある(あるいは $\alpha \pm 5^\circ$ の範囲で設けてもよい)。

上記装置において、圧電素子1により振動板への雨滴の衝突による振動が電気信号に変換されその電気信号が波形整形回路6に入力されると、波形整形されてパルス信号として出力される。このパルス信号がカウンタ回路7に入力されると、そのパルス信号の数がカウントされ、そのカウント値が所定値に達するとパルス信号が出力される。その結果このパルス信号がワイバ駆動回路5に入力されるとワイバは作動するが、このパルス信号の出力タイミングはエンジンルーム内の温度上昇や素子のばらつきにより圧電素子の出力に微妙な変化が生じてその影響を受けることなく、雨滴の量に応じた時間間

隔で出力されるので、ワイバの間欠時間は雨滴の量に応じて制御される。

上記ワイバ装置においては、圧電素子1のカウルトップパネル10に対する傾斜角をフロントガラス8の傾斜角 α とほぼ一致させたので、車速が変化しても雨滴の圧電素子1への当たり方がフロントガラス8への当たり方と常にほぼ等しくなる。従つて、ワイバの間欠時間はフロントガラス8に当たる雨滴の量に応じた適切な時間に制御されるので、適切な間欠時間の制御ができる。

また、ワイバを駆動するためのパルス信号を作るのに、従来のように充電特性を利用していないので、エンジンルーム内の温度上昇や素子のばらつきにより圧電素子1の出力に微妙な変化が生じて、上述したパルス信号の出力タイミングはその影響を受けることはない。従つてワイバの間欠時間が雨滴の量に対して常に同じ一定値となるので、素子の特性や温度変化によつてワイバの作動時間の変動がなくなり、雨滴

により前方の視界が妨げられるおそれなくなる。

なお本実施例では、雨滴の量に応じてワイバの間欠時間を制御したが、本発明はこれに限らずワイバを低速あるいは高速で作動させる場合の作動時間の制御にも適用することができる。

以上説明したように、本発明は、フロントガラスの傾斜角とほぼ等しい傾斜角で車体パネル上に配置された雨滴検知用圧電素子の出力をデジタル変換し、そのデジタル出力に基づいて間欠時間を調整するようにしたので、ワイバの作動時間の間隔をフロントガラスの傾きに対応し且つ雨滴の量に応じて適確に制御することができるため、雨滴がフロントガラスに多く付着して前方の視界が妨げられることはない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の間欠ワイバ装置のブロック図の一例、第2図は本発明による間欠ワイバ装置の一実施例を示すブロック図、第3図は第2図に示した圧電素子を車両に組み付けた状態

を示す断面図である。

1…圧電素子、2…増幅回路、3…平滑回路、4…比較回路、5…ワイバ駆動回路、6…波形整形回路、7…カウンタ回路、8…フロントガラス、9…フードパネル、10…カウルトップパネル

特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 鈴木 弘 男

